



Kebutuhan Kapasitas Fasilitas Land Side Untuk Tahun 2015 Sebagai Upaya Meningkatkan Kenyamanan Penumpang Di Bandar Udara Pattimura Ambon

Capacity Needs Of Land Side Facilitiy In 2015 As An Effort In Improving Passengers' Convenience In Pattimura Airport, Ambon

Lukiana

Peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Udara

e-mail : litbang_udara@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel :

Diterima : 5 Nopember 2012

Disetujui : 18 Desember 2012

Keywords:

area, linier regression, domestic

Kata kunci:

area, regresi linier, domestik

ABSTRACT / ABSTRAK

In accordance to the Acceleration and Extension of Indonesian Economy Development (MP3EI) in Maluku from 2011 to 2025, PT (Persero) Angkasa Pura I is going to extend the terminals and aprons in Pattimura Airport, Ambon. The extension of passenger terminals is necessairily important because terminal area in an international airport has to be wide enough to improve passengers' convenience along with the increasing passengers' movement every year. In relation, in order to figure out the minimum land side capaicty needs of Pattimura Airport Ambon in 2015 that complies to the passengers' movement development prediction in the same year, it is necessary to conduct a study on the landside facility needs as an effort to improve passengers' convenience. From the sum result of passengers' number at peak hour as predicted in 2015 which is 848 passengers, the minimum size of the departure hall area is 1993 m², check in area is 297 m², boarding room is 1329 m² and baggage claim area is 845 m².

Berdasarkan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) di Maluku Tahun 2011-2025, PT. (Persero) Angkasa Pura I akan melakukan pengembangan terminal dan apron Bandar Udara Pattimura Ambon. Perluasan terminal penumpang sangat diperlukan karena sebagai bandar udara internasional, luas terminal akan meningkatkan kenyamanan penumpang mengimbangi meningkatnya jumlah pergerakan penumpang pertahun. terkait dengan hal tersebut di atas, untuk mengetahui kebutuhan kapasitas landside minimal Bandar Udara Pattimura Ambon pada tahun 2015 sesuai dengan perkiraan perkembangan pergerakan penumpang pada tahun tersebut, maka perlu dilakukan pengkajian terkait dengan kebutuhan fasilitas landside sebagai upaya meningkatkan kenyamanan penumpang.

Dari hasil perhitungan dengan jumlah penumpang pada waktu sibuk yang diperkirakan pada tahun 2015 sebanyak 848 penumpang maka luas hall keberangkatan minimal 1993 m², check in area minimal 297m², luas ruang tunggu keberangkatan minimal 1329 m², luas baggage claim area minimal 845m², dan luas ruang tunggu keberangkatan minimal 1329 m².

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kepulauan Ambon yang dikenal oleh dunia internasional kaya akan hasil perikanan menjadikan salah satu perusahaan dari asal Korea Selatan mengajukan permohonan kerjasama dengan Pemerintah Propinsi Maluku di bidang perikanan maupun *Electric Power* di bidang pembangkit tenaga listrik. Perjanjian kerjasama tersebut diwujudkan melalui *Memorandum of Understanding* (MoU) dengan *Insung Corp-perusahaan* asal Korea Selatan (Korsel). Keseriusan investasi yang dilakukan oleh pihak asing akan berdampak pada pengurangan angka pengangguran di propinsi tersebut.

Proses kerjasama antara dua negara atau lebih tentunya perlu didukung oleh kemudahan aksesibilitas kesuatu lokasi. Bandar Udara Patimura yang terletak di wilayah timur Indonesia merupakan salah satu pintu gerbang perekonomian masyarakat Propinsi Maluku. Bandar udara yang dikelola oleh PT. (persero). Angkasa Pura I ini memiliki panjang landas pacu 2.500 m dan area terminal domestik 7.393 m² serta internasional seluas 1.200 m².

Bandar udara yang mempunyai 10 (sepuluh) *parking stand* ini melayani penerbangan domestik dengan maskapai penerbangan Garuda Indonesia, Merpati Airlines, Lion Air, Sriwijaya Air, Trigana Air services, dan Express Air. Sementara itu, untuk penerbangan internasional, di Bandar udara ini tersedia maskapai penerbangan *Airmark Aviation* dan *Australia Flight Facility*.

Bandar udara Patimura Ambon yang berkapasitas 700.000 penumpang domestik, dan 100.000 penumpang penerbangan internasional pertahun ini memerlukan pengembangan untuk mengantisipasi peningkatan pergerakan pesawat dan penumpang yang *significant*.

Berdasarkan *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) di Maluku Tahun 2011 - 2025, PT. (Persero) Angkasa Pura I akan melakukan pengembangan terminal dan apron Bandar udara Patimura Ambon. Perluasan terminal penumpang sangat diperlukan karena sebagai bandar udara internasional, luas terminal akan meningkatkan kenyamanan penumpang mengimbangi meningkatnya jumlah pergerakan penumpang pertahun. Oleh sebab itu, PT. *Spacecon* dari Korea Selatan telah menjalin kerjasama dengan PT. Angkasa Pura I untuk meningkatkan kapasitas Bandar Udara Internasional Pattimura, yakni dengan memperluas *runway* dan apron bandara, sekaligus membuka akses penerbangan internasional dengan jalur penerbangan langsung dari sejumlah negara, di antaranya China, Korea, Jepang, Australia, Belanda, dan Hongkong.

Terkait dengan hal tersebut diatas, untuk mengetahui kebutuhan kapasitas *landside* minimal Bandar Udara Patimura Ambon pada Tahun 2015 sesuai dengan perkiraan perkembangan pergerakan penumpang pada tahun tersebut, maka perlu dilakukan pengkajian terkait dengan kebutuhan fasilitas *landside* sebagai

upaya meningkatkan kenyamanan penumpang.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Pada penelitian ini sumber data didapatkan dari PT. (Persero) Angkasa Pura I pada bulan Juli tahun 2012 yang meliputi beberapa data sekunder terkait dengan spesifikasi teknis dan pergerakan penumpang di Bandar Udara Patimura Ambon.

Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka dari pengkajian ini dilakukan dengan memperhatikan Dasar hukum dari Undang-undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan, Fasilitas Bandar Udara pada Pasal 219 yang menyatakan bahwa setiap badan usaha bandar udara atau unit penyelenggara bandar udara wajib menyediakan fasilitas bandar udara yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan, serta pelayanan jasa bandar udara sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan; Setiap fasilitas bandar udara sebagaimana dimaksud diberi sertifikat kelaikan oleh Menteri.

Sedangkan Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2001 tentang Kebandarudaraan, pada pasal 11 yang menyatakan bahwa daerah lingkungan kerja bandar udara meliputi : fasilitas pokok bandar udara terdiri dari : Fasilitas pokok bandar udara terdiri dari fasilitas sisi udara, fasilitas sisi darat, fasilitas navigasi penerbangan, fasilitas alat bantu pendaratan visual,

fasilitas komunikasi penerbangan; dan fasilitas penunjang bandar udara.

1. Pasal 196, **Penggunaan bandar udara** terdiri atas bandar udara internasional dan bandar udara domestik.
2. Pasal 232, **Kegiatan pengusahaan bandar udara** terdiri atas: pelayanan jasa kebandarudaraan; dan pelayanan jasa terkait bandar udara.

Pelayanan jasa kebandarudaraan sebagaimana dimaksud diatas meliputi pelayanan jasa pesawat udara, penumpang, barang, dan pos yang terdiri atas penyediaan dan/atau pengembangan: fasilitas untuk kegiatan pelayanan pendaratan, lepas landas, manuver, parkir, dan penyimpanan pesawat udara; fasilitas terminal untuk pelayanan angkutan penumpang, kargo, dan pos; fasilitas elektronika, listrik, air, dan instalasi limbah buangan; dan lahan untuk bangunan, lapangan, dan industri serta gedung atau bangunan yang berhubungan dengan kelancaran angkutan udara.

Pelayanan jasa terkait bandar udara sebagaimana dimaksud diatas meliputi kegiatan: jasa terkait untuk menunjang kegiatan pelayanan operasi pesawat udara di bandar udara, terdiri atas: penyediaan hanggar pesawat udara; perbengkelan pesawat udara; pergudangan; katering pesawat udara; pelayanan teknis penanganan pesawat udara di darat (*ground handling*); pelayanan penumpang dan bagasi; serta penanganan kargo dan pos.

Selain itu, jasa terkait untuk menunjang kegiatan pelayanan

penumpang dan barang, terdiri atas: penyediaan penginapan/hotel dan transit hotel; penyediaan toko dan restoran; penyimpanan kendaraan bermotor; pelayanan kesehatan; perbankan dan/atau penukaran uang; dan transportasi darat.

Begitu pula dengan jasa yang terkait untuk memberikan nilai tambah bagi perusahaan bandar udara, terdiri atas: penyediaan tempat bermain dan rekreasi; penyediaan fasilitas perkantoran; penyediaan fasilitas olah raga; penyediaan fasilitas pendidikan dan pelatihan; pengisian bahan bakar kendaraan bermotor; dan periklanan.

1. Sedangkan Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2001 tentang Kebandarudaraan, Pada pasal 10 ayat 1 dinyatakan untuk penyelenggaraan bandar udara umum, ditetapkan daerah lingkungan kerja dan kawasan keselamatan operasi penerbangan disekitar bandar udara umum dan pada pasal 11 dinyatakan bahwa daerah lingkungan kerja sebagaimana dalam pasal 10 ayat 1 digunakan untuk :

a. Fasilitas pokok di bandar udara yang meliputi :

- 1) Fasilitas sisi udara;
- 2) Fasilitas sisi darat;
- 3) Fasilitas navigasi penerbangan;
- 4) Fasilitas alat bantu pendaratan visual;
- 5) Fasilitas komunikasi penerbangan

b. Fasilitas penunjang bandar udara meliputi :

- 1) Fasilitas penginapan

2) Fasilitas penyediaan toko dan restoran;

3) Fasilitas penempatan kendaraan bermotor;

4) Fasilitas perawatan pada umumnya;

5) Fasilitas lainnya yang menunjang secara langsung atau tidak langsung kegiatan bandar udara;

2. Pada pasal 11 yang menyatakan bahwa daerah lingkungan kerja bandar udara meliputi: fasilitas pokok bandar udara terdiri dari : Fasilitas pokok bandar udara terdiri dari fasilitas sisi udara, fasilitas sisi darat, fasilitas navigasi penerbangan, fasilitas alat bantu pendaratan visual, fasilitas komunikasi penerbangan; dan fasilitas penunjang bandar udara.

3. KM. Perhubungan No. 47 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara; Pada pasal 1 poin 6 menyatakan maksud dari Sisi darat adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan, sedang pada poin 7 dinyatakan bahwa sisi udara suatu bandar udara adalah bagian dari bandar udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik dimana setiap orang, barang dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan atau memiliki izin khusus. Sedang pada Bab II dinyatakan bahwa setiap penyelenggara bandar udara wajib memiliki sertifikat operasi bandar udara dan diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan

Udara, pada pasal 5 di Bab II ini di nyatakan bahwa untuk memperoleh sertifikat operasi bandar udara harus memenuhi beberapa kriteria yang antara lain adalah harus tersedia fasilitas peralatan penunjang penerbangan yang memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan sesuai dengan klasifikasi kemampuan;

4. KM. Perhubungan No. 48 Tahun 2002 tentang Penyelenggaraan Bandar Udara Umum; Pada bab III Rencana Induk Bandar Udara pasal 4 point 1 menyatakan bahwa untuk keperluan pelayanan jasa kebandarudaraan, keselamatan penerbangan dan fasilitas penunjang bandar udara, penyelenggara bandar udara, menyusun rencana induk bandar udara yang berlaku untuk kurun waktu 20 (dua puluh) tahun; poin 2 menyatakan bahwa Rencana Induk Bandara Udara sekurang-kurangnya memuat :
 - a. Prakiraan permintaan jasa angkutan udara;
 - b. Prakiraan kebutuhan fasilitas bandar udara yang berpedoman pada standar/criteria perencanaan yang berlaku.
5. Keputusan Dirjen Phb. Udara No. SKEP/284/X/1999 tentang Standar Kinerja Operasional Bandar Udara yang terkait dengan tingkat pelayanan di bandar udara ;
6. SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan teknis pengoperasian fasilitas teknik Bandar udara, Menyatakan bahwa Sisi udara suatu bandar udara adalah bagian dari

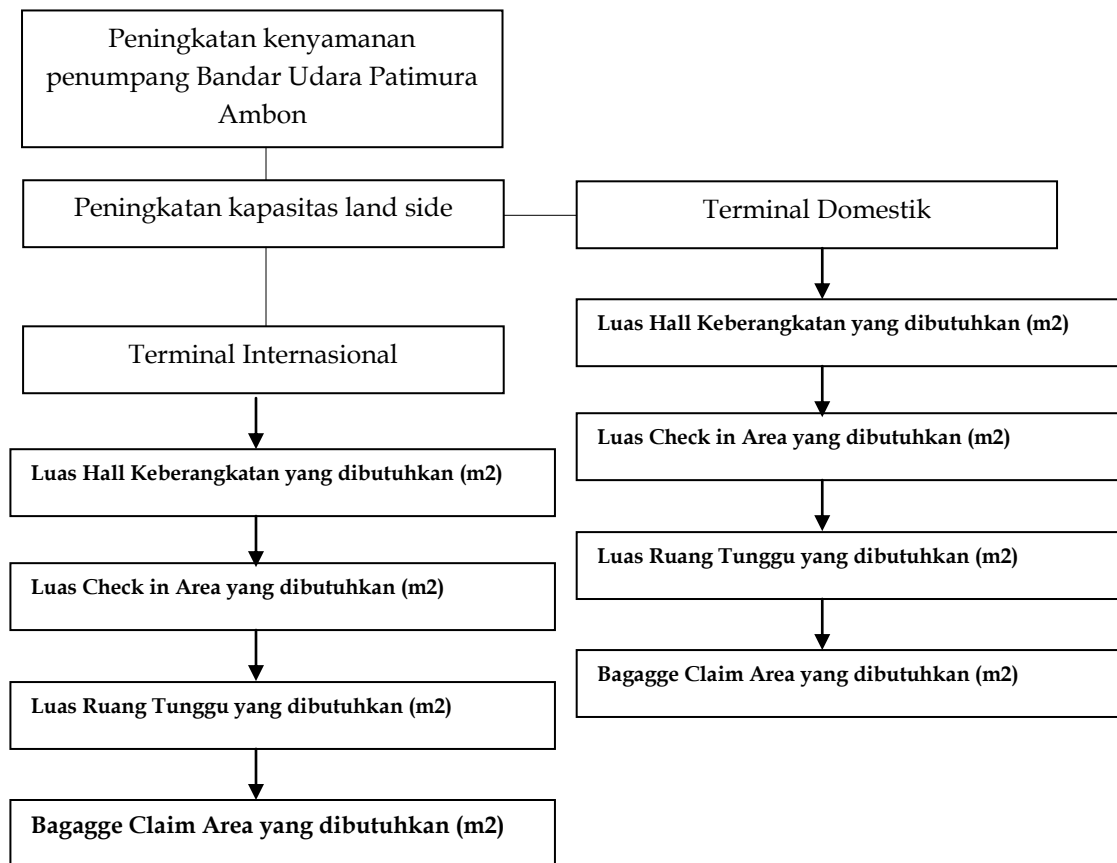
bandar udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik tempat setiap orang, barang dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan atau memiliki izin khusus, sedangkan Sisi darat suatu bandar udara adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan.

7. Keputusan Dirjen Phb. Udara No. SKEP/347/XII/1999 tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar udara;
8. Peraturan-peraturan penerbangan lainnya seperti : ICAO Annex 14 Aerodrome Design dan Operation Vol. 1 Edisi ke tiga (Juli 1999);

Metodologi Penelitian

Desain atau Rancangan Penelitian

Desain atau Rancangan Penelitian pada pengkajian kebutuhan kapasitas fasilitas landside untuk tahun 2015 sebagai upaya peningkatan kenyamanan penumpang di Bandar Udara Patimura Ambon adalah sebagai berikut:



Gambar 1: Desain dan Rancangan Penelitian

Design dan rancangan penelitian pada pengkajian kebutuhan kapasitas fasilitas landside untuk tahun 2015 sebagai upaya peningkatan kenyamanan penumpang di Bandar Udara Patimura Ambon ini diawali dengan melakukan peramalan jumlah penumpang pada tahun 2015 berdasarkan jumlah pergerakan penumpang dari tahun-tahun sebelumnya, sehingga dapat diketahui kebutuhan minimal kapasitas yang harus tersedia pada terminal domestic maupun internasional. Penelitian ini menitik beratkan pada luas hall keberangkatan, luas check in area, luas ruang tunggu, serta baggage claim area.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, pengamatan, dan data sekunder langsung pada PT. (Persero) Angkasa Pura I.

Metode Analisis

Regresi Linier

Untuk mengetahui pergerakan penumpang yang kemungkinan terjadi pada tahun 2015 di Bandar Udara Patimura Ambon, maka perlu dilakukan peramalan dengan menggunakan teori regresi linier berdasarkan data pergerakan penumpang pada tahun sebelumnya.

Regresi merupakan suatu alat ukur yang juga dapat digunakan untuk

mengukur ada atau tidaknya korelasi antarvariabel. Jika kita memiliki dua buah variabel atau lebih maka sudah selayaknya apabila kita ingin mempelajari bagaimana variabel-variabel itu berhubungan atau dapat diramalkan.

Analisis regresi mempelajari hubungan yang diperoleh dinyatakan dalam persamaan matematika yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel-variabel. Hubungan fungsional antara satu variabel prediktor dengan satu variabel kriterium disebut analisis regresi sederhana (tunggal), sedangkan hubungan fungsional yang lebih dari satu variabel disebut analisis regresi ganda.

Istilah regresi (ramalan/taksiran) pertama kali diperkenalkan oleh Sir Francis Galton pada tahun 1877 sehubungan dengan penelitiannya terhadap tinggi manusia, yaitu antara tinggi anak dan tinggi orang tuanya. Pada penelitiannya Galton mendapatkan bahwa tinggi anak dari orang tua yang tinggi cenderung meningkat atau menurun dari berat rata-rata populasi. Garis yang menunjukkan hubungan tersebut disebut garis regresi.

Analisis regresi lebih akurat dalam melakukan analisis korelasi, karena pada analisis itu kesulitan dalam menunjukkan slop (tingkat perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya dapat ditentukan). Dengan demikian maka melalui analisis regresi, peramalan nilai variabel terikat pada nilai variabel bebas lebih akurat pula.

Persamaan regresi linier dari Y terhadap X dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = a + b X$$

Keterangan:

Y = variabel terikat

X = variabel bebas

a = intersep

b = koefisien regresi/slop

Selain itu, R Development Core Team (2008). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria menjelaskan bahwa Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; respon; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen, prediktor, X). Apabila banyaknya variabel bebas hanya ada satu, disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan apabila terdapat lebih dari 1 variabel bebas, disebut sebagai regresi linier berganda.

Analisis regresi setidaknya-tidaknya memiliki 3 kegunaan, yaitu untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang diteliti, untuk tujuan kontrol, serta untuk tujuan prediksi. Regresi mampu mendeskripsikan fenomena data melalui terbentuknya suatu model hubungan yang bersifatnya numerik. Regresi juga dapat digunakan untuk melakukan pengendalian (kontrol) terhadap suatu kasus atau hal-hal yang sedang diamati melalui penggunaan model regresi yang diperoleh. Selain itu, model regresi juga dapat

dimanfaatkan untuk melakukan prediksi untuk variabel terikat. Namun yang perlu diingat, prediksi di dalam konsep regresi hanya boleh dilakukan di dalam rentang data dari variabel-variabel bebas yang digunakan untuk membentuk model regresi tersebut. Misal, suatu model regresi diperoleh dengan mempergunakan data variabel bebas yang memiliki rentang antara 5 s.d. 25, maka prediksi hanya boleh dilakukan bila suatu nilai yang digunakan sebagai input untuk variabel X berada di dalam rentang tersebut. Konsep ini disebut sebagai interpolasi.

Data untuk variabel independen X pada regresi linier bisa merupakan data pengamatan yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh peneliti (observational data) maupun data yang telah ditetapkan (dikontrol) oleh peneliti sebelumnya (experimental or fixed data). Perbedaannya adalah bahwa dengan menggunakan fixed data, informasi yang diperoleh lebih kuat dalam menjelaskan **hubungan sebab akibat** antara variabel X dan variabel Y. Sedangkan, pada observational data, informasi yang diperoleh belum tentu merupakan hubungan sebab-akibat. Untuk fixed data, peneliti sebelumnya telah memiliki beberapa nilai variabel X yang ingin diteliti. Sedangkan, pada observational data, variabel X yang diamati bisa berapa saja, tergantung keadaan di lapangan.

Biasanya, fixed data diperoleh dari percobaan laboratorium, dan observational data diperoleh dengan menggunakan kuesioner. Di dalam suatu model regresi kita akan

menemukan koefisien-koefisien. Koefisien pada model regresi sebenarnya adalah nilai duga parameter di dalam model regresi untuk kondisi yang sebenarnya (*true condition*), sama halnya dengan statistik *mean* (rata-rata) pada konsep statistika dasar. Hanya saja, koefisien-koefisien untuk model regresi merupakan suatu nilai rata-rata yang berpeluang terjadi pada variabel Y (variabel terikat) bila suatu nilai X (variabel bebas) diberikan.

Koefisien regresi dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

1. Intersep (*intercept*) Intersep, definisi secara matematis adalah suatu titik perpotongan antara suatu garis dengan sumbu Y pada diagram/sumbu kartesius saat nilai $X = 0$. Sedangkan definisi secara statistika adalah **nilai rata-rata** pada variabel Y apabila nilai pada variabel X bernilai 0. Dengan kata lain, apabila X tidak memberikan kontribusi, maka secara rata-rata, variabel Y akan bernilai sebesar intersep. Perlu diingat, intersep hanyalah suatu konstanta yang memungkinkan munculnya koefisien lain di dalam model regresi. Intersep tidak selalu dapat atau perlu untuk diinterpretasikan. Apabila data pengamatan pada variabel X tidak mencakup nilai 0 atau mendekati 0, maka intersep tidak memiliki makna yang berarti, sehingga tidak perlu diinterpretasikan.
2. Slope
Secara matematis, *slope* merupakan ukuran kemiringan dari suatu garis. *Slope* adalah koefisien regresi untuk

variabel X (variabel bebas). Dalam konsep statistika, *slope* merupakan suatu nilai yang menunjukkan seberapa besar kontribusi (sumbangan) yang diberikan suatu variabel X terhadap variabel Y. Nilai *slope* dapat pula diartikan sebagai rata-rata pertambahan (atau pengurangan) yang terjadi pada variabel Y untuk setiap peningkatan satu satuan variabel X.

Fasilitas Sisi Darat

Pada lampiran VIII Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 11 Tahun 2010 tentang formula perhitungan tingkat utilisasi operasional bandar udara dijelaskan beberapa hal sebagai berikut:

- IAP4 > 0,75 maka kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan
- 0,75 > IAP4 > 0,6 maka kapasitas yang tersedia menjadi perhatian untuk dikembangkan
- IAP4 < 0,6 maka kapasitas yang tersedia masih mencukupi dan tidak perlu dikembangkan.

Terkait dengan hal tersebut diatas, berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005 maka dapat dilakukan perhitungan pada kapasitas fasilitas sisi darat dengan memanfaatkan beberapa rumus sebagai berikut:

$$\frac{(\text{PENUMPANG WAKTU SIBUK} \times \text{STANDARD LUAS TERMINAL})}{(\text{LUAS EKSISTING TERMINAL})} = \text{IAP4}_{\text{sisi darat}}$$

IAP4_{sisi darat}	<ul style="list-style-type: none"> IAP4 > 0.75 Kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan 0.75 ≥ IAP4 > 0.6 Kapasitas yang tersedia menjadi perhatian untuk dikembangkan IAP4 ≤ 0.6 Kapasitas yang tersedia masih mencukupi, tidak perlu dikembangkan
Indikasi Awal Pembangunan, Pendayagunaan, Pengembangan dan Pengoperasian	

Keterangan :

Luas eksisting	Luas bangunan terminal yang digunakan bagi kegiatan operasional; tidak termasuk fasilitas komersial / konsesi
Standar Luas Terminal	Standar luas terminal 14 m ² / PWS Domestik 17 m ² / PWS Internasional

Dari rumus dan tabel tersebut diatas bahwa untuk pengembangan luas terminal di suatu bandar udara (indikasi awal pembangunan, pendayagunaan, pengembangan, dan pengoperasian) harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- Luas Hall Keberangkatan**, seperti yang telah diatur pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005 bahwa luas hall keberangkatan harus cukup luas. Perhitungan luas hall keberangkatan diperkukan untuk menampung penumpang datang pada waktu sibuk sebelum

mereka masuk melalui check in area. Adapun luas hall keberangkatan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$A = 0,75 (a(1+f)+b)+10 \%$$

Dimana:

A = Luas hall keberangkatan (m²)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer

f = Jumlah pengantar/pemumpang (asumsi 2 orang)

- b. **Check in area** merupakan area yang dibutuhkan untuk menampung check in counter. Luasannya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani Bandar udara tersebut, seperti yang telah diatur pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005 bahwa kebutuhan luas check in area perpenumpang adalah 1,44 m². Terkait dengan hal tersebut diatas, maka luas area check in dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$A = 0,25 (a+b)+10\%$$

Dimana:

A = Luas Check in area (m²)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer

- c. **Ruang tunggu keberangkatan**, seperti yang telah diatur pada Peraturan Direktur Jenderal

Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005 bahwa ruang tunggu keberangkatan harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama menunggu waktu check in, dan selama penumpang menunggu saat boarding setelah check in. Pada ruang tunggu dapat disediakan fasilitas komersial bagi penumpang untuk belanja selama waktu menunggu.

$$A = C ((u.i + v.k) / 30) + 10\%$$

Dimana:

A = Luas ruang tunggu keberangkatan (m²)

C = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

U = Rata-rata waktu menunggu terlama (60 menit)

i = Proporsi penumpang menunggu terlama (0,6)

v = Rata-rata waktu menunggu tercepat (20 menit)

k = Proporsi penumpang menunggu tercepat (0,4)

- d. **Bagagge Claim Area (terminal kedatangan)**, seperti yang telah diatur pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005 bahwa luas baggage claim area dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$A = 0,9 C + 10\%$$

Dimana:

A = Luas *Bagagge claim area* (m²)

C = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

Pengolahan Data

1. Pergerakan Penumpang Pada Tahun 2015

Untuk mengetahui perkiraan jumlah penumpang pada tahun 2015, maka perlu diketahui pergerakan jumlah penumpang pada tahun sebelumnya. Berdasarkan data dari statistic perhubungan udara dalam executive summary perhubungan udara tahun 2011, terlihat pergerakan jumlah penumpang dari tahun 2007 hingga tahun 2010 adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Pergerakan Penumpang di Bandar Udara Pattimura Ambon

Tahun	Pergerakan Penumpang
2007	519,981
2008	521,524
2009	596,508
2010	690,730
2011	805,435

Sumber: executive summary perhubungan udara tahun 2011

Dengan memanfaatkan regresi linier pada program excel, maka proses peramalan jumlah penumpang tahun 2015 dapat dilihat pada gambar 2.

Dari grafik tersebut diatas, terlihat bahwa pada tahun 2015 / tahun ke (X) diperkirakan jumlah penumpang pertahun (Y) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y &= 740 X + 40480 \\
 &= 740 (2015) + 40480 \\
 &= 1.531.580
 \end{aligned}$$

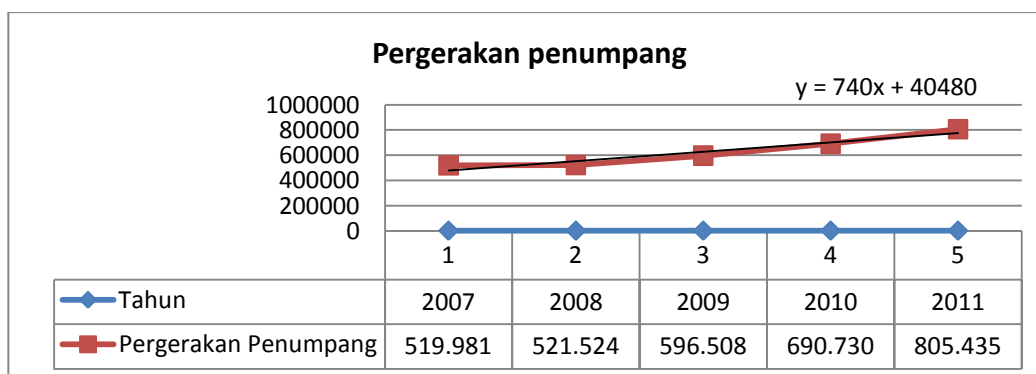
Sementara itu, jumlah penumpang waktu sibuk di bandar udara tersebut dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2011 adalah sebagai berikut:

Tabel 2 : Pergerakan Penumpang waktu sibuk di Bandar Udara Pattimura Ambon

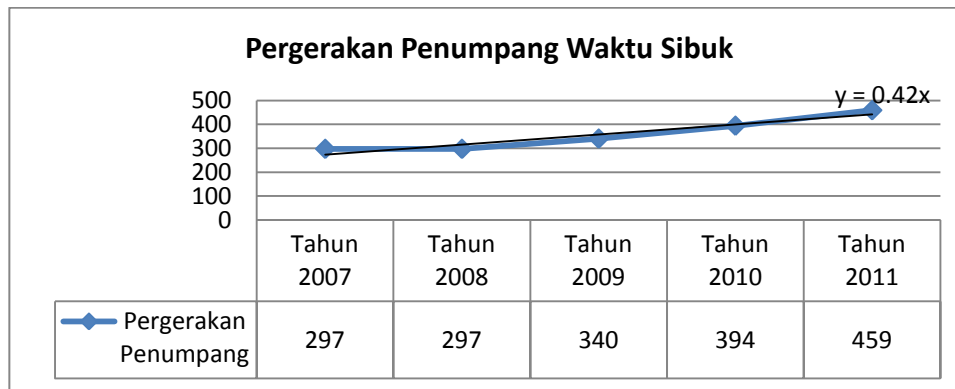
Tahun	Pergerakan Penumpang
2007	297
2008	297
2009	340
2010	394
2011	459

Sumber: Data diolah

Dengan memanfaatkan program excel yang memudahkan proses peramalan dengan teori regresi linier, maka perkiraan jumlah pergerakan penumpang pada tahun 2015 di Bandar udara Pattimura Ambon dapat ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 2: Grafik regresi linier perkiraan pergerakan penumpang



Dari grafik tersebut diatas, terlihat bahwa pada tahun ke (X) yaitu tahun 2015, jumlah pergerakan penumpang (Y) diperkirakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y &= 0.421 x \\
 &= 0.421 (2015) \\
 &= 848
 \end{aligned}$$

2. Kebutuhan Kapasitas fasilitas *Landside* Pada Tahun 2015

Dari hasil pengolahan data, diperkirakan bahwa jumlah penumpang waktu sibuk pada tahun 2015 di Bandar udara Pattimura Ambon adalah 848 orang. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka perkiraan kapasitas *landside* untuk terminal domestic dan internasional yang dibutuhkan pada tahun 2015 dapat dihitung sebagai berikut:

a. Luas hall keberangkatan

Luas hall keberangkatan minimal untuk jumlah penumpang waktu sibuk 848 orang pada tahun 2015 diperkirakan sebagai berikut:

$$A = 0,75 (a(1+f)+b)+10 \%$$

Dimana:

A = Luas hall keberangkatan (m²)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer

f = Jumlah pengantar/pemumpang (asumsi 2 orang)

$$\begin{aligned}
 A &= 0.75(848(1+2)+(0.1*848)) \\
 &= 0.75 (848 \times 3) + 84.8 = 1993
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan, diperkirakan pada tahun 2015 dibutuhkan luas hall keberangkatan minimal 1993 m².

b. Check in area

Luas check in area minimal untuk jumlah penumpang waktu sibuk 848 orang pada tahun 2015 diperkirakan sebagai berikut:

$$A = 0,25 (a+b)+10 \%$$

Dimana:

A = Luas Check in area (m²)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer

$$A = 0.25 (848) + 0.1 (848) = 297 \text{ m}^2$$

Dari hasil perhitungan, diperkirakan pada tahun 2015

dibutuhkan check in area minimal 297 m².

C =

c. Ruang tunggu keberangkatan

Luas ruang tunggu keberangkatan minimal untuk jumlah penumpang waktu sibuk 848 orang pada tahun 2015 diperkirakan sebagai berikut:

$$A = C(u.i + v.k)/30 + 10\%$$

Dimana:

A = Luas ruang tunggu keberangkatan (m²)

C = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

U = Rata-rata waktu menunggu terlama (60 menit)

i = Proporsi penumpang menunggu terlama (0,6)

v = Rata-rata waktu menunggu tercepat (20 menit)

k = Proporsi penumpang menunggu tercepat (0,4)

$$\begin{aligned} A &= 848 ((60 \times 0.6) + (20 \times 0.4)) / 30 \\ &\quad + 0.1 \times 848 \\ &= 848 (36 + 8) / 30 + 84.8 \\ &= 37312 / 30 + 84.8 \\ &= 1329 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan, diperkirakan pada tahun 2015 dibutuhkan luas ruang tunggu keberangkatan minimal 1329 m².

d. Baggage Claim Area

Luas *baggage claim area* minimal untuk jumlah penumpang waktu sibuk 848 orang pada tahun 2015 diperkirakan sebagai berikut:

$$A = 0,9 C + 10\%$$

Dimana:

A = Luas *Bagagge claim area* (m²)

Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

$$\begin{aligned} A &= 0.9 (848) + 0.1 \times 848 \\ &= 763 + 84.8 = 845 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan, diperkirakan pada tahun 2015 dibutuhkan luas *baggage claim area* minimal 845 m².

e. Pengembangan Luas terminal

Luas terminal penumpang pada tahun 2015 dengan jumlah penumpang pada waktu sibuk diperkirakan sebanyak 848 penumpang, dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{IAI4 sisi darat} = \frac{(\text{Penumpang Waktu Sibuk} \times \text{Standar Luas terminal})}{\text{Luas Eksisting Terminal}}$$

Luas Eksisting Terminal

$$\begin{aligned} \text{IAI4 sisi darat} &= \frac{(848 \times 14)}{7393 + 1200} \\ &= 1,381 \end{aligned}$$

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/77/VI/2005, bahwa bila IAP4 > 0.75, maka kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada tahun 2015 diperkirakan jumlah penumpang di Bandar udara Pattimura Ambon akan terjadi

peningkatan yang pada tahun 2011 sebanyak 805.435 penumpang akan menjadi 1.531.580 penumpang. Sementara itu, untuk jumlah penumpang pada waktu sibuk yang pada tahun 2011 sebanyak 459 penumpang, diperkirakan pada tahun 2015 akan menjadi 848 penumpang.

2. Dari hasil perhitungan, dengan jumlah penumpang waktu sibuk yang diperkirakan pada tahun 2015 sebanyak 848 penumpang, maka luas luas hall keberangkatan minimal 1993 m², check in area minimal 297 m², luas ruang tunggu keberangkatan minimal 1329 m², luas baggage claim area minimal 845 m², dan luas ruang tunggu keberangkatan minimal 1329 m².
3. IAI4 untuk Bandar Udara Pattimura Ambon adalah 1,381, sehingga berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/77/VI/2005, bahwa bila IAP4 >0.75, maka kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Annex 14 : *Aerodrome*

Cholis, Christian, Basuki, dan Adi, 2010
"Pengertian dan Istilah Penerbangan Sipil"

Horonjeff (1994), "Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara"

R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria